

# arqueología mexicana

M.R.

arqueologiamexicana.mx



00166

7 1509997 035390

\*\*

Exhibir hasta marzo/10/21  
VOL. XXVII-NÚM. 166 \$ 98

## Los Libros del **CHILAM BALAM**

UNA TRADICIÓN LITERARIA MAYA,  
EJEMPLO DE CONTINUIDAD  
Y APROPIACIÓN CULTURAL

Estudios recientes:  
antigüedad, traducciones,  
contenido...

EL TAPIR,  
UN ANIMAL  
SINGULAR

ESCUPTURAS DE  
ICHATEOPAN

TESOROS OCEÁNICOS:  
LOS PEPINOS DE MAR  
DE TENOCHTITLAN

EL LIDAR EN  
MESOAMÉRICA

ANECDOTARIO  
arqueológico  
PEPE RAMÍREZ  
(1945-2020)

SECRETARÍA DE CULTURA

Secretaría | Alejandra Frausto Guerrero

INSTITUTO NACIONAL DE ANTROPOLOGÍA E HISTORIA

Director General | Diego Prieto

EDITORIAL RAÍCES, S.A. DE C.V.

Presidente | Sergio Autrey Maza

## ARQUEOLOGÍA MEXICANA

### Directora

María Nieves Noriega de Autrey

### Editor

Enrique Vela

### Jefe de Redacción

Rogelio Vergara

### Jefe de Diseño

Fernando Montes de Oca

### Investigación iconográfica

Aline Gallegos Méndez

### Editor Web

Daniel Díaz

### Archivo de imagen

José Cabezas Herrera

### Asistencia de diseño

Jonatan Avila

### Asistente editorial

Ana Cecilia Espinoza

## Comité Científico-Editorial

Sergio Autrey Maza, Alicia M. Barabas, Alfredo Barrera Rubio, Eduardo Corona Martínez, Ann Cyphers, Leonardo López Luján, Eduardo Matos Moctezuma, María Nieves Noriega, Xavier Noguez, Nelly M. Robles García, David Stuart, María Teresa Uriarte Castañeda, Gabriela Uruñuela Ladrón de Guevara

## Consejo de Asesores

Ricardo Agurcia Fasquelle, Anthony Andrews, Bárbara Arroyo, Juan José Batalla Rosado, Elizabeth Boone, Johanna Broda, David Carballo, David Carrasco, Luis Jaime Castillo, Robert Cobeau, Ma. José Con, Ximena Chávez Balderas, Véronique Darras, Davide Domenici, William L. Fash, Gary M. Feinman, Rebecca González Lauck, Nikolai Grube, Norman Hammond, Kenneth Hirth, Peter Jiménez, Sara Ladrón de Guevara, Alfredo López Austin, Luis Alberto López Wario, Diana Magaloni, Linda Manzanilla, Simon Martin, Dominique Michelet, Katarzyna Mikulska, Mary E. Miller, Luis Millones, Lorena Mirambell, Joseph B. Mountjoy, Carlos Navarrete, Jesper Nielsen, Guilhem Olivier, Ponciano Ortiz, Edith Ortiz Díaz, Jeffrey R. Parsons, Grégory Pereira, Hans Prem, Rosa Reyna Robles, José Rubén Romero, Maricarmen Serra Puche, Peter Schmidt, Ronald Spores, Ivan Šprajc, Barbara Stark, Saburo Sugiyama, Javier Urcid, Elisa Villalpando, Marcus Winter

## Consejo Científico

### Fundador

Joaquín García-Bárcena, Alejandro Martínez Muriel, Alba Guadalupe Mastache Flores, Enrique Nalda

## Coordinadores del dossier

### de este número

Bruce Love y Florencia Scandar

## EDITORIAL RAÍCES, S.A. DE C.V.

### Directora General

María Nieves Noriega de Autrey

### Director General Adjunto

Miguel Autrey Noriega

### Ventas de publicidad

Ana Lilia Ibarra

### Circulación

María Eugenia Jiménez

### Representante legal

Angelina Cué

### Información, ventas

Tel. 55 5557-5004, Exts. 5120 y 5232, 800 4724-237,

### y suscripciones

suscripciones@raices.com.mx

### Correspondencia

Editorial Raíces, S.A. de C.V., Boulevard Manuel Ávila

Camacho 67 D1, Bosque de Chapultepec, I Sección, C.P. 11580, Miguel Hidalgo, Ciudad de México.

Tel. 55 5557-5004, Fax 55 5557-5078 y 55 5557-5004,

Ext. 6800. contacto@arqueologiamexicana.mx

© Arqueología Mexicana es una publicación bimestral editada y publicada por Editorial Raíces / Instituto Nacional de Antropología e Historia. Editora responsable: María Nieves Noriega Blanco Vigil. Certificado de Licitud de Título núm. 7593, Certificado de Licitud de Contenido núm. 5123, expedidos en la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas de la Secretaría de Gobernación. Registro postal núm. PP09-0151, autorizado por Sepomex. Registro núm. 2626 de la Cámara Nacional de la Industria Editorial Mexicana. Reserva de uso de título núm. 1938-93. Issn 0188-8218. Preprints e impresión: Impresora y Editora Infagon, S.A. de C.V., Alcaicería 8, Área Federal Central de Abastos, Ciudad de México, tel. 55 5640-9265. Distribución en la Ciudad de México: Unión de Voceadores y Expendedores del D.F., Despacho Guillermo Benítez Velasco, Av. Morelos 76, Col. Juárez, Ciudad de México, C.P. 06200, tel. 55 5703-1001. Distribución en los estados y locales cerrados: ALFESA COMERCIALIZACIÓN Y LOGÍSTICA, S.A. DE C.V., Corona 23, int. 1, Col. Cervecera Modelo, Naucalpan de Juárez, Estado de México, CP. 53330.

La presentación y disposición en conjunto y de cada página de Arqueología Mexicana son propiedad del editor. Derechos Reservados © Editorial Raíces, S.A. de C.V. / Instituto Nacional de Antropología e Historia.

Queda prohibida la reproducción parcial o total, directa o indirecta, por cualquier medio o procedimiento, del contenido de la presente obra, sin contar con la autorización previa, expresa y por escrito del editor, en términos de la legislación autoral y, en su caso, de los tratados internacionales aplicables, la persona que infrinja esta disposición, se hará acreedora a las sanciones correspondientes.

La reproducción, uso y aprovechamiento por cualquier medio de las imágenes pertenecientes al patrimonio cultural de la nación mexicana, contenidas en esta obra, está limitada conforme a la Ley Federal Sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas, y la Ley Federal del Derecho de Autor; su reproducción debe ser aprobada previamente por "El INAH" y "La editorial". No se devuelven originales. No se responde por materiales no solicitados. El contenido de los artículos es responsabilidad de los autores. Hecho en México.

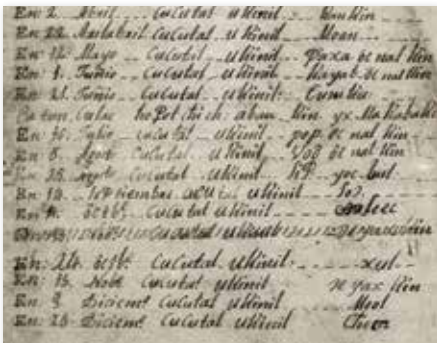




REVISTA BIMESTRAL  
Enero-febrero de 2021  
Vol. XXVIII, núm. 166

Detalle de un vaso maya. En la escena se ve una corte real con el título de *chilam*.  
Foto: © Justine Kerr

# Los Libros del CHILAM BALAM



Los llamados *Libros del Chilam Balam* han fascinado a los estudiosos de la historia y la cultura maya desde que los primeros ejemplares fueron descubiertos en la parte tardía del siglo XIX, y continúan atrayendo el interés de los académicos y del público en general debido a su casi mística oscuridad y opacidad de interpretación. Son en efecto profundos pozos de los cuales extraer aguas de conocimiento acerca del Yucatán de la era colonial y sus pobladores indígenas.

## 36 ¿QUÉ SON LOS *LIBROS DEL CHILAM BALAM*?

Bruce Love

## 44 JUAN PÍO PÉREZ BERMÓN Y LOS *LIBROS DEL CHILAM BALAM*

Florencia Scandar

## 48 EL *CHILAM BALAM DE NA* Y SUS FIRMANTES

María de Guadalupe Suárez Castro

## 52 FUENTES EUROPEAS EN LOS *LIBROS DEL CHILAM BALAM*

Amy George

## 57 CÓMO LOGRAR UNA BUENA TRADUCCIÓN

Shigeto Yoshida y Bruce Love

## 61 HISTORIA Y VICISITUDES DE UN LIBRO MAYA. EL *CHILAM BALAM DE IXIL*

Laura Caso Barrera

## ARQUEOLOGÍA

### 16 UNA DIVISA AMERICANA DE PLUMARIA

El mal llamado “Penacho de Cuauhtemotzin”

Laura Filloy Nadal, María Olvido Moreno Guzmán,  
Fabienne de Pierrebouurg, Leonardo López Luján

Se trata de una enigmática pieza de plumaria de forma circular elaborada con plumas multicolores que representan flores de diversas especies.

## 20 TESOROS OCEÁNICOS DEL PASADO

### Los pepinos de mar en las ofrendas de Tenochtitlan

Francisco Alonso Solís-Marín, Andrea Alejandra Caballero-Ochoa, Tayra Parada-Zárate, Carlos Andrés Conejeros-Vargas, Belem Zúñiga-Arellano, Leonardo López Luján

Hace algunos meses dio la vuelta al mundo la noticia del descubrimiento de estas insólitas criaturas entre los dones que los mexicas ofrendaron a la diosa Tlaltecuhli. Varios restos de su delicado esqueleto lograron sobrevivir más de medio milenio para revelarnos su presencia en el corazón de la capital mexicana.



## 28 ACERCAMIENTO ARQUEOLÓGICO A UN ANIMAL SINGULAR

### El tapir o danta

Carlos Navarrete Cáceres

Con base en el descubrimiento de una pintura rupestre en la localidad de Ocuilapa, en la costa de Chiapas, que tiene la representación de un hombre disfrazado de tapir o danta, se ofrecen otros ejemplos, tanto en escultura como en pintura, de la presencia de este animal en el arte prehispánico del sur de Mesoamérica.



## 66 Un Xólotl en Dinamarca

### HISTORIA E ICONOGRAFÍA DE UN MOSAICO MESOAMERICANO EN COPENHAGUE

Davide Domenici y Jesper Nielsen

El mosaico de Copenhague es una de las raras representaciones tridimensionales de Xólotl hoy conocidas. Sus características estilísticas e iconográficas apuntan a una estrecha asociación con los manuscritos del grupo Borgia.



## 72 Un bajorrelieve de águila real al pie del Templo Mayor

Rodolfo Aguilar Tapia, Mary Laidy Hernández Ramírez, Karina López Hernández y Jacqueline Castro Irineo

Desde hace 42 años, gracias a las excavaciones iniciadas por el Proyecto Templo Mayor del INAH, se ha podido advertir la enorme importancia que tenía el águila real en el recinto sagrado de Tenochtitlan.

## 77 Esculturas de piedra de Ichcateopan, Guerrero

Lorena Medina Martínez, Raúl Barrera Rodríguez

En el presente artículo se abordan cinco esculturas provenientes de la población de Ichcateopan de Cuauhtémoc, en Guerrero. De estas esculturas, tres aún se encuentran en el poblado de Ichcateopan, una fue llevada al Museo Nacional de Antropología de la Ciudad de México y la otra fue saqueada de su último repositorio conocido, la torre de la iglesia.

## 82 El LIDAR en Mesoamérica

Travis W. Stanton, Kenichiro Tsukamoto, Juan C. Fernandez-Diaz y Nicolas C. Barth

El mapeo mediante un escáner láser aerotransportado conocido como LIDAR (Light Detection and Ranging) ha cambiado drásticamente nuestra perspectiva en la organización espacial de los antiguos asentamientos mesoamericanos, especialmente las ciudades antiguas mayas que están cubiertas por la selva tropical.

### 10 Noticias

### 12 Reseñas

### 14 Documento

*TLATELOLCO A TRAVÉS DE LOS TIEMPOS*

Xavier Noguez

### 88 Lo que guardan los antiguos libros

*RELACIÓN Y PRESAGIOS DEL CACIQUE XONÁCATL, SEGÚN LA CRÓNICA DEL PADRE TELLO*

Manuel A. Hermann Lejarazu

### 90 Anecdótico arqueológico

*PEPE RAMÍREZ (1945-2020)*

Eduardo Matos Moctezuma

## TESOROS OCEÁNICOS DEL PASADO

# Los pepinos de mar en las ofrendas de Tenochtitlan

Hace unos cuantos meses dio la vuelta al mundo la noticia del descubrimiento de estas insólitas criaturas entre los dones que los mexicas ofrendaron a la diosa Tlaltecuhli. Felizmente, varios restos de su delicado esqueleto lograron sobrevivir más de medio milenio para revelarnos su presencia en el corazón de la capital mexicana.

En el año de 2010, un grupo de investigadores del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología (ICML-UNAM) y del Proyecto Templo Mayor (PTM-INAH) iniciamos una fructífera colaboración para estudiar los organismos marinos y específicamente los equinodermos que habían sido recuperados durante las excavaciones arqueológicas practicadas al pie de la pirámide principal de Tenochtitlan. Estos materiales, de un valor científico incalculable para iluminar aspectos biológicos, económicos, políticos y religiosos, proceden de los depósitos rituales inhumados por los mexicas en los siglos xv y xvi dentro de los edificios religiosos y bajo las plazas de su recinto sagrado. Aún es posible detectarlos porque quedaron protegidos en el interior de cajas de sillares cubiertas con losas o de

cavidades excavadas en el relleno constructivo y luego selladas con lasjas o pisos de estuco. A esto debemos sumar, como veremos más adelante, que permanecieron largo tiempo en contextos de enterramiento bastante benignos para la conservación.

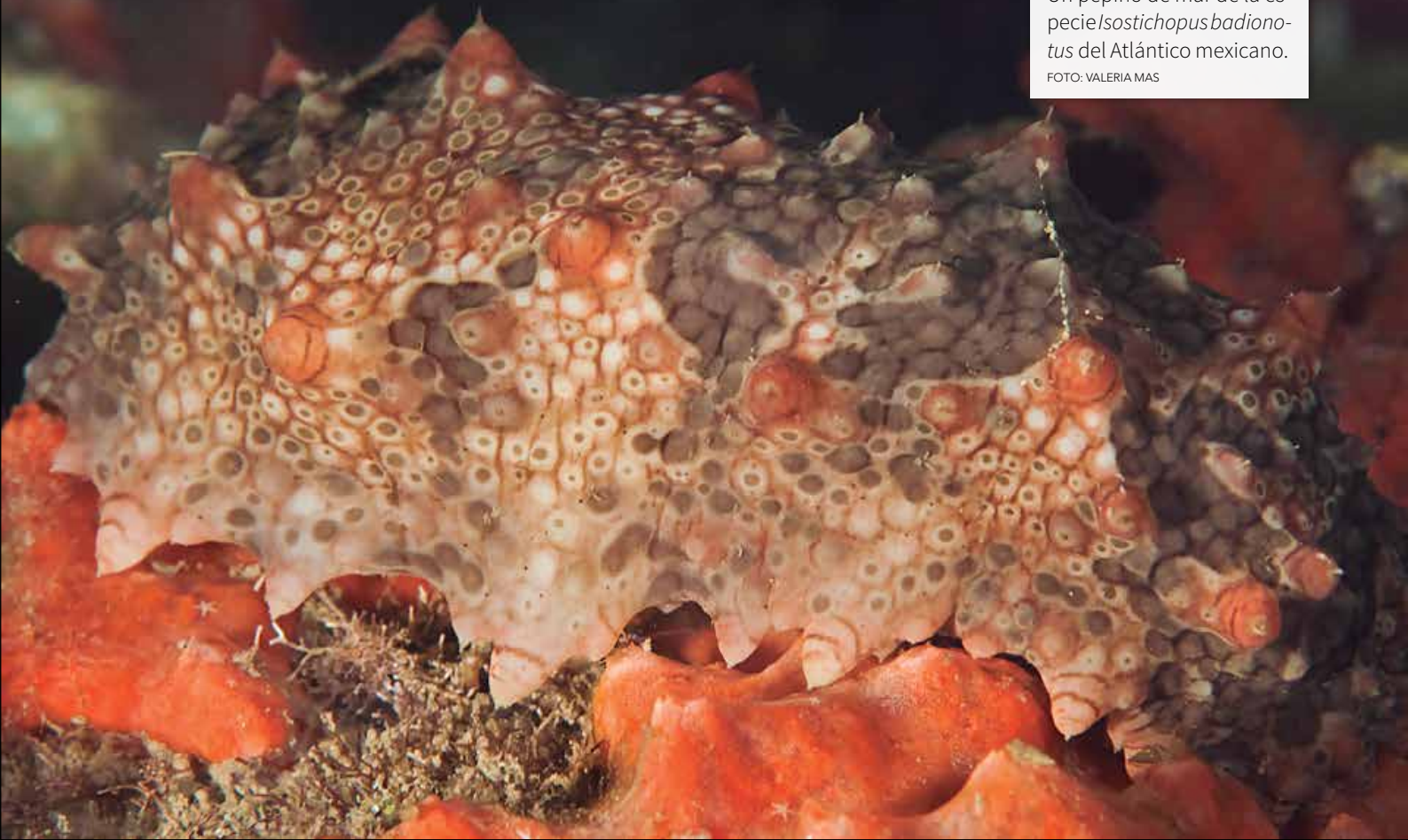
En una primera fase, nuestro equipo compuesto por biólogos, restauradores y arqueólogos enfocó sus esfuerzos en el análisis de los vestigios de estrellas de mar (clase Asteroidea) y estrellas serpiente (clase Ophiuroidea), los cuales se observan en la excavación como concentraciones de placas calcáreas desarticuladas. Tras un largo proceso de aprendizaje y de múltiples exámenes comparativos, logramos identificar seis especies de estrellas de mar, de las cuales cinco provenían del Pacífico (*Luidia superba*, *Astropecten regalis*, *Phataria uni-*

*fascialis*, *Nidorellia armata*, *Pentacaster cumingi*) y una del Atlántico (*A. duplicatus*), además de una especie de estrella serpiente (*Ophiothrix rudis*) del Pacífico. Los sorprendentes resultados de dicha labor pronto fueron dados a conocer por medio de conferencias para todo el público, ponencias en reuniones de especialistas, exposiciones museográficas y fotográficas, así como en una serie de publicaciones de divulgación y de carácter científico.

Tras el éxito de esta colaboración interinstitucional, decidimos seguir adelante con nuevas investigaciones sobre los organismos marinos inhumados en los depósitos rituales mexicas. Para la segunda fase nos enfocamos también en los restos de equinodermos, aunque ahora en los pertenecientes a la clase Echinoidea.



Un pepino de mar de la especie *Iostichopus badionotus* del Atlántico mexicano.  
FOTO: VALERIA MAS



En este caso logramos identificar ocho especies más: tres de erizo de mar (*Echinometra vanbrunti*, *Eucidaris thourarsii*, *Toxopneustes roseus*), cuatro de galleta de mar (*Clypeaster speciosus*, *Encope laevis*, *Mellita notabilis*, *M. quinquesperforata*) y una de bizcocho de mar (*Meoma ventricosa grandis*). Todas son del océano Pacífico, salvo la última, que prolifera en el Atlántico.

La tercera y más reciente fase de investigación está aún en proceso, pero ya ha dado importantes frutos. En esta ocasión se centra en los pepinos de mar (clase Holothuroidea). Hasta el momento hemos identificado cinco especies que reportaremos por primera ocasión en el presente artículo. Sin embargo, antes de entrar en materia, nos gustaría dar al lector algunas claves básicas sobre los equi-

nodermos y caracterizar el contexto arqueológico de la Ofrenda 126 del Templo Mayor, depósito ritual en el que se hizo el espectacular hallazgo.

#### Equinodermos y pepinos de mar

Los equinodermos (phylum Echinodermata) conforman un filo de animales con un alto grado de diversificación y que se desarrollan exclusivamente en los fondos marinos. Su nombre deriva del griego ἐχίνος (“espina”) y δέρματος (“piel”), debido a su peculiar esqueleto interno constituido por placas calcáreas y a sus espinas cubiertas por una capa dérmica. Los primeros registros fósiles para este filo datan de principios del periodo Cámbrico, de hace aproximadamente 540 millones de años. Dichos registros cuentan con alrededor de 13 000 especies fó-

siles descritas, distribuidas en 16 clases fósiles. En cambio, se estima que en la actualidad existen 7 550 especies a nivel mundial, las cuales se agrupan en cinco clases: Crinoidea o *lirios de mar* con aproximadamente 700 especies; Asterozoidea o *estrellas de mar* con alrededor de 1 800 especies; Ophiurozoidea o *estrellas serpiente* con unas 2 000 especies; Echinozoidea o *erizos*, *bizcochos* y *galletas de mar* con cerca de 900 especies, y Holothurozoidea o *pepinos de mar* con 1 000 especies.

En el territorio marino nacional, esta última clase está representada por 165 especies. Los pepinos de mar se distinguen por sus alargados y musculosos cuerpos vermiformes con la apertura bucal rodeada de tentáculos en un extremo y la anal en el opuesto. Estos animales están



Distribución de las especies de pepinos de mar identificadas en el Templo Mayor.

MAPA: A. CABALLERO-OCHOA Y C. CONEJEROS-VARGAS

precio en el mercado asciende en ocasiones a varios miles de dólares por kilogramo. En Asia, por ejemplo, el pepino de mar es un producto sumamente apreciado por sus propiedades nutrimentales, medicinales, vigorizantes e, inclusive, por sus pretendidos efectos afrodisíacos. En las literaturas china, japonesa y coreana, el complejo simbolismo y las propiedades reales o ficticias de este extraño animal cobran gran dimensión a manera de poemas, cuentos y leyendas. Algunos de ellos se remontan a tiempos del primer emperador de China (247-221 a.C.), cuando se le consideraba un eficaz elixir para la eterna juventud. De manera reveladora, el pepino es reconocido popularmente como el “ginseng de mar”. Digamos para concluir esta sección

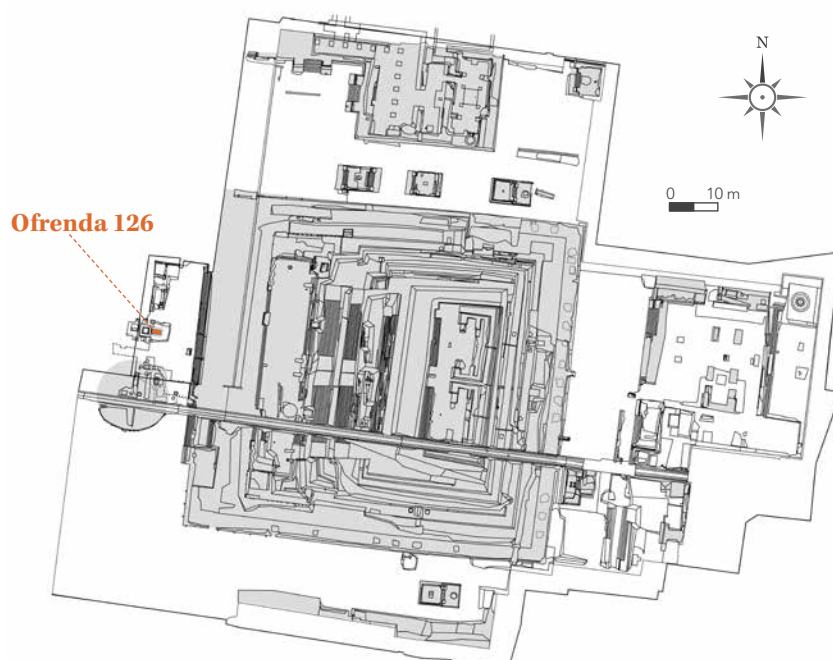
dotados de un sistema vascular acuífero con diminutos pies ambulacrales que les permiten desplazarse. Su esqueleto dérmico se reduce a osículos calcáreos microscópicos (o “espículas”) que se encuentran embebidos en las paredes corporales. Los pepinos están adaptados a la vida tanto en zonas oceánicas frías como cálidas y, de igual forma, tanto a aguas someras como profundas (de 0 a 11 000 metros). Usualmente habitan los fondos marinos, en zonas rocosas o arenosas, donde se alimentan de detritos, algas y plancton.

Uno de los rasgos conductuales más conocidos de los pepinos es que distraen a sus depredadores expulsando las vísceras, las cuales se regeneran con posterioridad. Ecológicamente, estos equinodermos son clave en la remoción constante de los sustratos marinos, haciendo así que el oxígeno penetre más profundamente en los sedimentos, lo que favorece la biodiversidad. En los últimos años se ha observado que las excretas de los pepinos ayudan a con-

trarrestar los efectos de la acidificación del mar, principalmente en los sistemas arrecifales.

También conocidos en español bajo los nombres de “holoturios”, “cohombros de mar”, “mojones de mar”, “carajos de mar” y “pollaburros”, estos organismos constituyen uno de los recursos pesqueros más valorados en la economía de varias poblaciones costeras del orbe, pues su

Zona arqueológica del Templo Mayor  
Ofrenda con pepino de mar



Ofrenda 126 de la zona arqueológica del Templo Mayor.

DIBUJO: M. DE ANDA, CORTESÍA PTM





El monolito de Tlaltecuhтли en el predio del antiguo Mayorazgo de Nava Chávez.

FOTO: L. LÓPEZ LUJÁN, CORTESÍA PTM

que también es un codiciado ingrediente de la gastronomía española, donde se le llama espardeña y se le cocina por lo común con arroz.

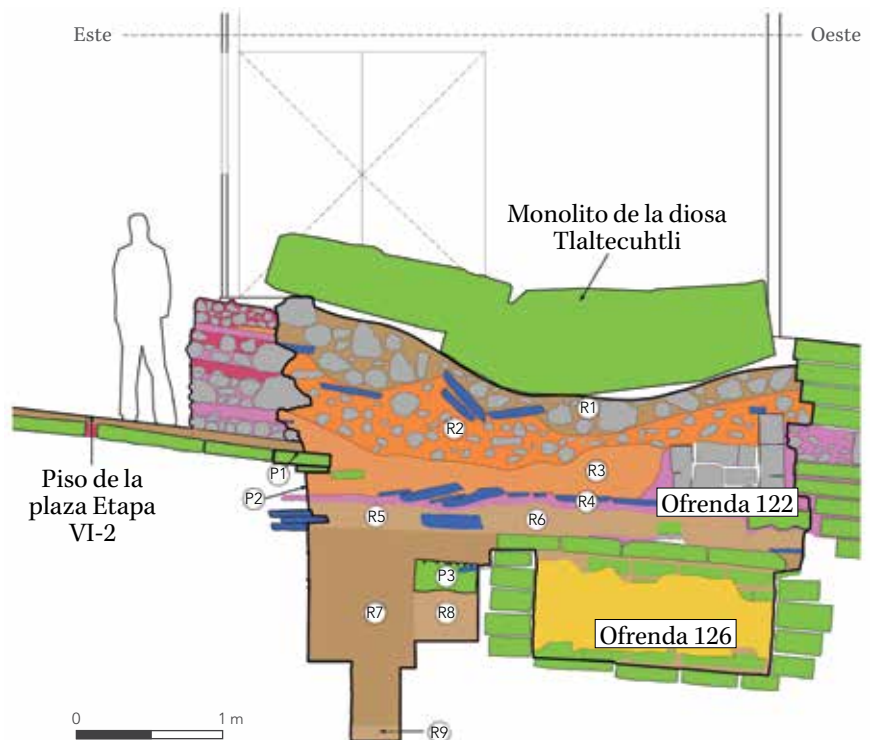
### El lugar del hallazgo

Los pepinos de mar recién identificados proceden del extremo occidental de la zona arqueológica del Templo Mayor, exactamente del predio del Mayorazgo de Nava Chávez, ubicado en la intersección de las calles de Argentina y Guatemala. Formaban parte de la Ofrenda 126, depósito ritual de consagración encontrado 2 m abajo del monolito de la diosa terrestre Tlaltecuhтли (1486-1502 d.C.). Para alcanzar ese lugar fueron necesarios seis meses de labores ininterrumpidas y la remoción de 38 metros cúbicos correspondientes a seis rellenos constructivos. Este esfuerzo se coronó en mayo de 2008 con el hallazgo de las cuatro pesadas losas de andesita de lamprobolita que, por más de cinco siglos, habían cubierto la ofrenda. Al levantarlas quedó visible una

caja cuadrangular de 1.94 x 0.94 x 0.92 m, cuyos muros de sillares de andesita y aplanado de estuco encerraban nada menos que 12 992 objetos arqueológicos. Era, sin discusión, el depósito ritual más rico y diverso jamás descubierto en la historia de la arqueología mexicana.

En poco más de dos años, un experimentado equipo de especialistas –encabezado por la restauradora Alejandra Alonso y los arqueólogos José María García y Ángel González– logró documentar el conjunto y definir cuatro niveles verticales de colocación de objetos. El análisis espacial dejó en claro que los sacerdotes mexicas distribuyeron los dones de manera pausada para crear un cosmograma, es decir, un modelo en miniatura de una gran sección del universo según las concepciones religiosas imperantes.

En el fondo de la caja depositaron primeramente miles de huesos desarticulados y segmentos anatómicos descarnados pertenecientes a mamí-



La Ofrenda 126 era el depósito ritual de consagración del monolito de Tlaltecuhтли.

DIBUJO: M. DE ANDA, CORTESÍA PTM



Nivel superior de la Ofrenda 126 en el que se aprecian las imágenes del dios del fuego.

FOTO: J. LÓPEZ, CORTESÍA PTM



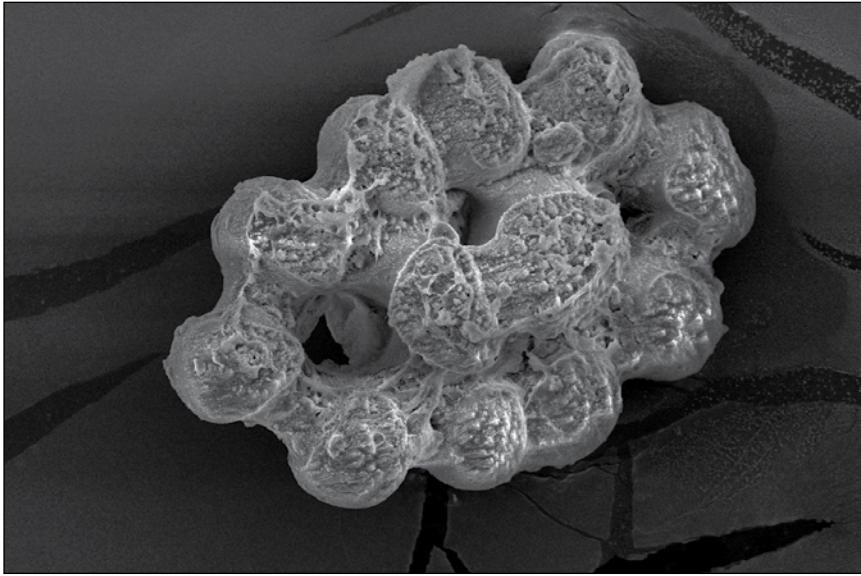
feros, aves y reptiles, de acuerdo con el detallado estudio de la bioarqueóloga Ximena Chávez. A continuación, cubrieron por completo ese primer nivel –que podríamos calificar de “esquelético”– con un segundo nivel de simbolismo “acuático”, integrado por muy numerosos y variados animales oceánicos. Enseguida conformaron un tercer nivel con cuchillos de pedernal ensartados en bases de copal. Según la arqueóloga Alejandra Aguirre, éstos figuran –por medio de máscaras, atavíos y ornamentos– un contingente de guerreros muertos, una divinidad de la lluvia y otra más del viento. Por último, en el cuarto y más superficial de los niveles, los sacerdotes representaron la superficie terrestre con un rostro de pez sierra (símbolo del monstruo telúrico primigenio) y con siete imáge-

nes de basalto del dios del fuego, marcando con ellas los tres *tenamaztlin* centrales (piedras del fogón sobre las que descansa el comal) del ombligo del mundo y los cuatro rumbos cardinales. En ese mismo nivel dispusieron dones de copal, además de un cajete y una olla de cerámica pintada de azul, esta última repleta de semillas-mantenimientos.

Una de las cosas que más nos maravilla de la Ofrenda 126 es su inusitada biodiversidad. Aunque los restos botánicos macroscópicos son relativamente escasos, según el reporte de la bióloga Aurora Montúfar, sabemos que fueron inhumadas deliberadamente plantas como el que-lite, el epazote, la chíá, la calabaza, el tabaco, el maguey, el copal chino y el hule. Y, de acuerdo con el registro palinológico, destaca la presencia no

intencionada de granos de encino, pino y aile, lo que nos remite al ambiente templado de bosques mixtos de encinos y coníferas que rodeaba a la isla de Tenochtitlan en aquella época.

Más significativos aún son los restos de fauna. En el fondo de la caja, según la identificación de Ximena Chávez y la mastozoóloga Montserrat Morales, había huesos pertenecientes a 7 taxones –o subdivisiones de la clasificación biológica– de mamíferos (28 lobos, 19 linces, 15 pumas, 3 jaguares, 1 ocelote, 1 conejo de Florida, 1 ratón ciervo), 6 taxones de aves (5 águilas reales, 4 búhos americanos, 2 halconcitos colorados, 1 gavián collarrojo, 1 gavián pollero, 2 codornices) y 1 taxón de reptiles (1 serpiente de cascabel). En los niveles intermedios, como dijimos, se concentraba toda suerte de organismos oceánicos.



Espícula de un pepino de mar de la Ofrenda 126 observada en el microscopio electrónico.

FOTO: F. SOLÍS-MARÍN, CORTESÍA ICML

### El hallazgo

Por increíble que parezca, el descubrimiento se realizó al analizar bajo el microscopio estereoscópico y el microscopio electrónico de barrido una muestra de sedimento de tan sólo 1 gramo. Allí aparecieron decenas de espículas de las paredes corporales de pepinos de mar. Estas frágiles estructuras de carbonato de calcio lograron llegar hasta nuestros días, si bien ya muy degradadas, gracias a la combinación de varios factores ambientales. Durante la excavación de la Ofrenda 126 se registró un contexto anegado, donde el agua freática no sufría oscilaciones estacionales de nivel que desencadenaran procesos de lixiviación. El pH del agua era prácticamente neutro (6.8-7) y su temperatura estable (17-19° C) a lo que debemos sumar una mínima cantidad de oxígeno disuelto y una oscuridad total.

Las espículas recuperadas fueron sistemáticamente limpiadas, medidas, fotografiadas, etiquetadas y registradas en una base de datos. Después, se clasificaron taxonómicamente con ayuda de literatura especializada y mediante una comparación directa con ejemplares modernos de la Colección Nacional de Equinodermos “Dra. Ma. E. Caso Muñoz” del ICML-UNAM. A través de la morfología de las microestructuras (botones, mesas y barrotes), logramos identificar cinco especies de pepinos de mar: *Isostichopus fuscus*, *Neopentamera anexigua*, *Neothyone gibber*, *N. gibbosa* y *Pachythyone lugubris*. Todas ellas proceden de las

De acuerdo con la ictióloga Ana Fabiola Guzmán, allí estaban presentes 6 taxones de peces óseos (2 agujas, 2 globos, 2 zapateros, 1 cabrilla, 1 rémora, 1 jorobado). Los condriictiólogos Óscar Uriel Mendoza y Nataly Bolaño concluyeron que sólo había 1 taxón de peces cartilaginosos (2 peces sierra). En lo que respecta a los moluscos, la malacóloga Belem Zúñiga reportó 65 taxones de almejas (624 individuos), 60 taxones de caracoles (833 individuos) y 1 taxón de cucarachas de mar (96 individuos). Por su parte, el biólogo marino Pedro Medina reconoció 4 taxones de cnidarios (4 gorgonias, 3 corales cerebro, 1 coral cuerno de venado, 1 coral cuerno de alce). Finalmente, en lo tocante a los equinodermos, Francisco Solís-Marín y su equipo de biólogos marinos contabilizaron 6 taxones de estrellas de mar (13 individuos), 1 de erizos de mar (7 individuos), 1 de galletas de mar (1 individuo), 1 de bizcochos de mar (3 individuos), 1 de estrellas serpiente (1 individuo) y 5 de pepinos de mar (5 individuos). Ellos también detectaron restos de al menos 1 taxón de poríferos (1 esponja de mar).

Las cifras totales de la fauna recuperada en la Ofrenda 126 son simplemente abrumadoras: un número mínimo de 1 688 individuos pertenecientes a nada menos que 167 taxones, el 90.4% de los cuales son de origen marino. Esta gran biodiversidad de los niveles intermedios obedece seguramente a que los sacerdotes mexicas pretendieron enunciar materialmente, en términos de la antropóloga Danièle Dehouve, una clásica *definición por extensión*. En otras palabras, decidieron expresar la idea general del océano a través de la enumeración puntual de cada una de sus partes. En lengua náhuatl, la definición solía hacerse por *difrasismos* o *trifasismos*, o sea, por listados de dos o tres componentes simbólicamente conectados entre sí. Pero en la Ofrenda 126 estaríamos ante un verdadero listado exhaustivo o inventario completo de los organismos que habitan ese “mundo acuático” de fertilidad absoluta que, en la cosmovisión mexica, se localiza justo por debajo y alrededor de la costra del monstruo telúrico primigenio.



## Vestigios arqueológicos de pepinos de mar

Ejemplares recientes	Especie	Diagnosís	Distribución geográfica y batimétrica
	<i>Isostichopus fuscus</i>	Tallas de 20 a 28 cm. Forma aplanada con la superficie dorsal convexa, cuerpo muy robusto con los bordes gruesos, boca dirigida al sustrato, piel suave y dura, pies de la superficie dorsal con aspecto de verrugas gruesas, pies en la superficie ventral suaves y delgados. Coloración de café oscura a clara y en algunos ejemplares verdosa. Los podios dorsales pueden tener tonalidades más claras.	Desde Baja California Sur hasta Oaxaca, pasando por el Archipiélago Revillagigedo y Centroamérica, hasta las Galápagos, Ecuador. De 0 a 37 m de profundidad.
	<i>Neopentamera anexigua</i>	Tallas de 0.5 a 2 cm. Cuerpo ligeramente curvado, región anterior con los tentáculos más reducida que la región posterior, piel delgada y flexible, pies ambulacrales abundantes en la superficie ventral. Piel oscura y pies ambulacrales blancos. La zona de los tentáculos es de color anaranjado o café claro.	Desde Baja California, pasando por Baja California Sur y Jalisco, hasta Guerrero. De 8 a 12 m de profundidad.
	<i>Neothyone gibber</i>	Tallas de 4.5 a 8 cm. Cuerpo en forma de U, con los extremos redondeados, piel gruesa y áspera por la gran cantidad de espículas presentes, pies ambulacrales más abundantes en las zonas terminales del cuerpo. Piel de coloraciones amarillentas a blancas, con franjas a lo largo del cuerpo café. El extremo anterior y los tentáculos son cafés o ligeramente morados.	Desde Baja California Sur, pasando por Guerrero y Oaxaca, hasta Isla de Lobos de Afuera, Perú. De 0 a 50 m de profundidad.
	<i>Neothyone gibbosa</i>	Tallas de 2 a 5 cm. Cuerpo en forma de U, el extremo posterior más reducido que el anterior. Piel delgada y áspera por la presencia de gran cantidad de espículas, pies ambulacrales cubriendo todo el cuerpo. De gris oscuro a rojizo, con los tentáculos más oscuros.	Desde Baja California Sur; Sonora; Sinaloa; Guerrero; El Salvador; Costa Rica; Ecuador hasta Perú. De 0 a 50 m de profundidad.
	<i>Pachythyone lugubris</i>	Tallas de 2 a 5 cm. Cuerpo en forma de U, piel delgada, con numerosos pies ambulacrales cubriendo todo el cuerpo, los de la superficie ventral más grandes que los de la zona dorsal. Con coloraciones de amarillo a café.	Desde Bahía Magdalena e "Isla Cerros", Baja California, pasando por Baja California Sur, hasta Oaxaca. De 18 a 73 m de profundidad.

costas del Pacífico. Se desarrollan en sustratos rocosos: *Isostichopus fuscus* vive sobre las rocas o junto a ellas, mientras que las cuatro especies restantes lo hacen por debajo de ellas, muchas veces enterradas en el sustrato arenoso.


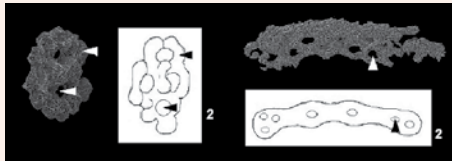
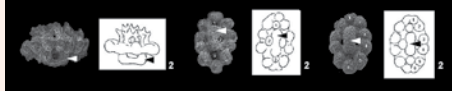
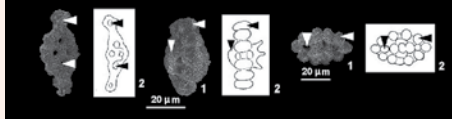
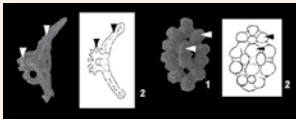
Vale la pena aclarar que, en la actualidad, los ejemplares de estas cinco especies de pepino de mar son fáciles de coleccionar cerca de la playa, buceando a pulmón libre en inmersiones no mayores a 20 m de profundidad. A fines del siglo xv, los orga-

nismos tuvieron que ser llevados caminando hasta la capital del imperio mexica. Esto implica una distancia mínima de 290 km desde las costas del actual estado de Guerrero, la cual pudo haber sido recorrida por un porteador en 11 o 12 días, según las estimaciones del arqueólogo Kenneth Hirth. Siempre existe la posibilidad de que los pepinos se trasladaran vivos en el interior de recipientes cerámicos llenos de agua de mar y luego mantenidos en Tenochtitlan dentro de los estan-

ques salados del vivario de Motecuhzoma, hasta que llegara el día de la festividad.

Obviamente, esperamos más descubrimientos en el futuro próximo. Por lo pronto, nos queda como enseñanza de esta fase de investigación que, durante el proceso de exploración arqueológica de las ofrendas, siempre deberemos recuperar la totalidad de los sedimentos y guardarlos como verdaderos tesoros en nuestras bodegas en espera de análisis. **am**

# encontrados en la Ofrenda 126 del Templo Mayor

Hábitat	Elementos arqueológicos recuperados	Fotografías con microscopía electrónica de barrido y esquemas comparativos
Suelen encontrarse sobre sustratos duros como grandes rocas cubiertas por algas y otros animales, asociados a sistemas arrecifales coralinos. En algunos casos se esconden bajo piedras durante el día.	Espículas del cuerpo con forma de C de las pápulas dorsales. Espícula con forma de mesa y barrote perforado de la pared corporal.	
Suelen encontrarse en oquedades de sustratos duros como rocas, asociados a pedacería de corales muertos y en algunas áreas con poca arena. Se esconden bajo piedras de diferentes tamaños.	Espículas con forma de botones abollonados de la pared del cuerpo. Tablas de soporte de pies ambulacrales y de la pared corporal.	
Suelen encontrarse en las oquedades o grietas dentro de sustratos duros como grandes rocas, asociados a pedacería de corales muertos y por debajo de grandes piedras con poco movimiento. Prácticamente no se mueven y viven agregados en pequeñas poblaciones.	Espículas con forma de botones abollonados con perforaciones de la pared corporal.	
Suelen encontrarse en oquedades o grietas dentro de sustratos duros como grandes rocas, asociados a pedacería de corales muertos y por debajo de grandes piedras con poco movimiento. Prácticamente no se mueven y viven agregados en pequeñas poblaciones.	Espícula con forma de tabla curvada perforada y botones abollonados con perforaciones de la pared corporal.	
Habitán en grietas dentro de sustratos duros como grandes rocas y por debajo de grandes piedras con poco movimiento. Prácticamente no se mueven. Conforme crecen, suelen erosionar el sustrato para incrementar el tamaño de la oquedad.	Espícula con forma de tabla curvada perforada y botones abollonados con perforaciones de la pared corporal.	

INFORMACIÓN: B. ZÚÑIGA-ARELLANO, A. CABALLERO-OCHOA, F. SOLÍS-MARÍN Y C. CONEJEROS-VARGAS

## Para leer más...

- DEHOUE, Danièle, "El lenguaje ritual de los mexicas: hacia un método de análisis", en Sylvie Peperstraete (coord.), *Image and Ritual in the Aztec World*, Oxford, BAR, 2009, pp. 19-33.
- LÓPEZ LUJÁN, Leonardo, "Imágenes del mundo: las ofrendas del Templo Mayor de Tenochtitlan", *Arqueología Mexicana*, núm. 165, 2020, pp. 15-23.
- LÓPEZ LUJÁN, Leonardo, et al., "Del océano al altiplano: las estrellas marinas del Templo Mayor de Tenochtitlan", *Arqueología Mexicana*, núm. 150, 2018, pp. 68-76.
- MARTÍN-CAO-ROMERO, Carolina, et al., "New echinoderm remains in the buried offerings of the Templo Mayor of Tenochtitlan, Mexico City", *Revista Biología Tropical*, vol. 65, sup. 1, 2017, pp. S168-S179.
- SOLÍS-MARÍN, Francisco Alonso, et al., "Equinodermos (Echinodermata) de México: Estado actual del conocimiento de su biodiversidad, biogeografía, estudios bioquímicos y nuevos descubrimientos arqueozoológicos", *Revista Biología y Sociedad*, núm. 2, 2018, pp. 6-21.
- YANG, Honsheng, y Yucen Bai, "Apostichopus japonicus in the life of Chinese people", *Developments in Aquaculture and Fisheries Science*, vol. 39, 2015, pp. 1-23.
- ZÚÑIGA-ARELLANO, Belem, et al., "Estrellas de mar en las ofrendas del Templo Mayor de Tenochtitlan", en L. López Luján y X. Chávez Balderas (coords.), *Al pie del Templo Mayor de Tenochtitlan*, vol. 1, El Colegio Nacional, México, 2018, pp. 411-460.

## Agradecimientos

Alejandra Aguirre, María Barajas, Ximena Chávez, Tomás Cruz, Michelle De Anda (PTM-INAH), Ma. Esther Diupotex Chong y Alfredo López Austin (UNAM).

**Francisco Alonso Solís-Marín.** Curador de la Colección Nacional de Equinodermos del ICML-UNAM.

**Andrea Alejandra Caballero-Ochoa, Tayra Parada-Zárate y Carlos Andrés Conejeros-Vargas.** Miembros del Laboratorio de Sistemática y Ecología de Equinodermos del ICML-UNAM.

**Belem Zúñiga-Arellano y Leonardo López Luján.** Investigadores del PTM-INAH.